دليل انتاج الموز

د /فكرى كمال كامل   د/عبده عمران محمد
مركز البحوث الزراعية المركز القومى للبحوث

العمليات الزراعية والمعاملات الفنية لمحصول الموز

القيمة الغذائية لثمار الموز

يحتوى لب ثمرة الموز الناضجة على حوالي 70% ماء،23% كربوهيدرات، وكميات قليلة من البروتين والدهن، ويعطى الجرام الواحد من اللب حوالي سعراً حرارياً واحداً (كالورى)، وعند إنضاج الثمار يتحول معظم الكربوهيدرات إلى سكر، بينما في السلالات النشوية يتحول ثلثيها يبطئ إلى سكر ويبقى الثلث على حالته النشوية ويحتوى لب الثمار على نسبة عالية من عناصر البوتاسيوم والكالسيوم والمغنسيوم والفوسفور والصوديوم كما يحتوى على كمية قليلة من العناصر الصغرى مثل النحاس والحديد واليود والمنجنيز والزنك وبه عدد من الفيتامينات أهمها فيتامين أ، فيتامين ب، فيتامين ج

وقد ثبت أن هناك دور هام للألياف القابلة للذوبان حيث تبلغ نسبة الألياف في لب ثمار الموز حوالى0.6%. وتعتبر مضادة للسرطان كما تساعد على الشفاء منه وتقلل من مخاطر الإصابة به، كما يتميز الموز بأنه أحد الفواكهة سهلة الهضم ويحتاجه معظم المرضى الذين يعانون من آلام في المعدة، كما أنه يفيد في علاج كثير من الحالات المرضية خاصة تلك التى تتعلق بالجهاز الهضمى كما أنه غذاء محبب جداً لدى الأطفال وذلك لطعمه الحلو وخلوه من البذور وسهولة تقشيره وأكله. كما يحتوى على الميلاثونين الذى ثبت أهميته في تنظيم العمليات الحيوية وتأخير الشيخوخة .

أ. الاحتياجات البيئية المناسبة

تعتبر العوامل البيئية من أهم العوامل المؤثرة على نمو وإثمار الموز وتتمثل في عوامل المناخ وعامل التربة كما يلي:

1. عوامل المناخ

يعتبر عاملي الحرارة والرطوبة من أهم العوامل المناخية التى تؤثر على إنتاج وإثمار الموز، فنباتات الموز تنتشر في المنطقة الاستوائية التى تتميز بدرجات الحرارة المرتفعة والرطوبة الجوية العالية على مدار موسم النمو .

وفيما يلي العوامل المناخية التى تؤثر على إنتاج الموز:

أ. درجات الحرارة

يتطلب نبات الموز مناطق لا تنخفض فيها درجة الحرارة عن (15درجة مئوية)، ولا ترتفع عن (45درجة مئوية)، بينما تعتبر درجة الحرارة (21درجة مئوية) كمتوسط حراري شهري وهو الحد الأدنى للنمو، بينما درجة حرارة (27درجة مئوية) كمتوسط درجة حرارة شهري مناسب لنمو الموز، ويقع أقصى نمو مابين درجتي حرارة (35-32درجة مئوية) ويقل النمو تدريجياً كلما ازدادت درجة الحرارة عن هذه الدرجات تعانى النباتات من أضرار الحرارة المرتفعة إذا بلغت درجة الحرارة (40درجة مئوية)، وتسبب هذه الدرجة وما فوقها أضراراً حيث تؤدى إلى جفاف الأوراق وتشقق الثمار ويتأثر الإنتاج ويكون الضرر أشد إذا تجاوزت درجة الحرارة (45درجة مئوية) .

ب. الرطوبة الجوية

يساعد توافر الرطوبة المناسبة على تخفيف حدة ارتفاع درجة الحرارة عن معدلها المناسب ويؤدى انخفاض الرطوبة عن60% لساعات طويلة أثناء النهار إلى جفاف الأوراق وتلف المحصول وتشقق الثمار كما يؤدى زيادة الرطوبة الجوية عن 90% إلى انتشار الأمراض الفطرية مثل عفن طرف السيجار، والانثراكنوز، وأفضل نسبة رطوبة جوية لنمو نباتات الموز هي 75 %.

جـ. الحرارة المنخفضة

نباتات الموز شديدة الحساسية لانخفاض درجة الحرارة الشديدة (الصقيع) وخاصة إذا طالت مدته حيث يؤدى إلى احتراق الأوراق وجفاف الساق الكاذبة ويمتد الضرر إلى القمة النامية والنورة الزهرية والسوباطة فتحترق أنسجتها وتجف الثمار وتسود أطرافها وأحياناً تموت .

د. الرياح

يعتبر تعرض نباتات الموز للرياح الشديدة من العوامل الضارة بإنتاج الموز حيث تؤدى إلى أضرار ميكانيكية تتمثل في تمزق أنصال الأوراق وتمزق الجذور وكسر السيقان الكاذبة والسوباطات كما تؤدى إلى أضرار فسيولوچية ينشأ عنها

اختلال التوازن المائي في النبات مما يؤدى لذبول الأوراق وجفافها وكذا جفاف الثمار غير مكتملة النمو بينما الثمار مكتملة النمو تتشوه وتتدهور صفاتها .

وعلى ذلك يجب العناية بحماية المزرعة من أضرار الرياح بالوسائل الآتية :

1. زراعة مصدات رياح من أشجار الكازوارينا أو الكافور .
2. عمل سياج من البوص أو الغاب بارتفاع لايقل عن 3.5 متر .
3. عدم زراعة الأصناف الطويلة في المناطق المكشوفة خاصة في الأراضي المستصلحة حديثاً لعدم مقاومتها للرياح .
4. عمل دعائم خشبية أو معدنية (سنادات) على شكل حرف Y لسند السوباطات .

2.عامل التربة:

إن اختيار التربة المناسبة لزراعة الموز من أهم العوامل المحددة لنجاح زراعته نظراً لسرعة نمو النباتات واحتياجه لمجموع جذري ضخم قادر على امتصاص أكبر كمية من العناصر اللازمة لتكوين مجموع خضري قوى لازم لإنتاج محصول جيد ذي خصائص ثمرية جيدة، وأفضل أرض لزراعة الموز هي الأراضي الطمييه جيدة الصرف الخصبة أي التى تحتوى على نسبة كبيرة من المادة العضوية لتساعد على حفظ الرطوبة حول الجذور مع توفر التهوية وكل ذلك يتوافر في أراضى الجزائر وسواحل النيل(بالنسبة للوادي)، ويجب تجنب زراعة الموز في الأراضي الثقيلة ذات مستوى الماء الأرضي المرتفع والأراضي الكلسية والملحية حيث لايجود الموز في هذه الأراضي مهما تم الاعتناء بتسميدها وريها .

وتجود زراعة الموز في الأراضي الرملية المستصلحة حديثاً السلتية الخالية من الطفلة والتي لا يوجد تحتها طبقة صماء تسمح بتجميع الماء فوقها وارتفاع منسوب الماء الأرضي بمنطقة الجذور ويجب الاهتمام بالتسميد العضوي والمعدني في مثل هذه الأراضي نظراً لفقرها في المادة العضوية وكذا العناصر المعدنية كما يجب أن يتبع في مثل هذه الأراضي نظام الري بالتنقيط حيث لاتنجح زراعة الموز في هذه الأراضي بإتباع نظام الري بالغمر .

وعموماً يراعى في اختيار التربة المناسبة لزراعة الموز خلوها من النيماتودا نظراً لخطورتها الكبيرة على نباتات الموز ولذلك لاتزرع أرض الموز مرتين متتاليتين مباشرة .

ب. أهم الأصناف

1. الأصناف قصيرة الساق الكاذبة ومنها

أ. **الصنف الهندي:** يصل طول الساق الكاذبة إلى مترين وتتميز النباتات فيه بعدم تساقط الأزهار الخنثى والقنابات لونها وردى مائل للحمرة والسوباطة مندمجة وزنها بين 15 - 18 كجم، ويتميز بمقاومة الرياح لقصر الساق ويعاب عليه بحساسيته للإصابة بالأمراض الفيروسية(تورد القمة - التبرقش) كما أن ثماره غير قابلة للتداول والنقل .

ب. **الصنف البسراى:** يفوق الصنف الهندي في صفاته الخضرية والثمرية ويصل طول الساق الكاذبة فيه إلى2.25متر ويتراوح وزن السوباطة بين 18 - 20 كجم، أما باقى الخصائص فتتماثل تماماً مع الصنف الهندي.

2. الأصناف طويلة الساق الكاذبة ومنها

أ. **الصنف المغربى:** يصل طول الساق الكاذبة فيه إلى 3.5 متر ويتميز بتساقط الأزهار الخنثى والقنباتات ذات لون بنفسجى ويتراوح وزن السوباطة بين 25 - 30 كجم، وثماره ذات نكهة ممتازة وله قدرة عالية في التداول والنقل ولكن يعاب عليه تأثره الشديد بالرياح واحتياجه لسنادات طويلة.

ب. **صنفا الفاليرى والبويو**:وهما صنفان متشابهان تماماً للصنف المحلى المصرى في جميع خصائصه الخضرية والثمرية وهما أقل انتشاراً من الأصناف السابقة.

ج. **الصنف الوليامز**: أقل طولاً من الصنف المغربى ويصل طول الساق الكاذبة إلى 2.75 متر ويتميز كذلك بتساقط الأزهار الخنثى ولون القنابات بنفسجى ويتراوح وزن السوباطة بين 30 - 35 كجم، وثماره ذات جودة عالية والسوباطات تحتاج لسنادات خشبية لحملها، وينتشر انتشاراً واسعاً بالأراضى الصحراوية المستصلحة حديثاً .

د. **الصنف جراندنين**: وهو يشبه لحد كبير الصنف الوليامز إلا أنه أقل طولاً 2.5 متر وأكثر سمكاً للساق الكاذبة ويتراوح وزن السوباطة حيث تتراوح بين 30 - 35 كجم، وثماره ذات جودة عالية والسوباطات تحتاج سنادات وقد بدأ مؤخراً في الانتشار بالأراضى الصحراوية المستصلحة حديثاً .

3. أصناف لها ساق كاذبة طويلة جداً ومنها

أصناف البراديكا - السنديهى - الإمبل - الساندافلش - اللالفالش وهى كلها أصناف غير تجارية رديئة الصفات الثمرية وهذه الأصناف تستخدم كمصدات رياح لمزارع الموز.

ج. طرق الإكثار

لاتستخدم طريقة الإكثار البذرى في الموز إلا في حالة برامج التربية واستنباط الأصناف الجديدة ولاتعطى أصناف الموز الموجودة في مصر بذوراً ولذلك فوسيلة الإكثار الخضرى هي الوسيلة الوحيدة لإكثار هذه الأصناف .

وفيما يلي الطرق المختلفة التى يتم فيها إكثار الموز خضرياً :

1. الطريقة التقليدية للإكثار

وفيها يتم إكثار الموز بإحدى الوسائل الآتية :

أ.البزوز(الفكوك): وهى الخلفات الصغيرة قبل تفتح أوراقها وهى مخروطية الشكل وعادة ماتكون بطول يتراوح مابين 20 - 30 سم .

ب.الخلفات: وهى المرحلة التى تصل إليها البزوز عندما تتقدم في النمو ويظهر عليها أوراق خضراء وتصنف هذه الخلفات تبعاً لدرجة نموها وتطورها إلى :

1. الخلفة السيفية : وهى الخلفة الصغيرة في أول مراحل نموها حيث تكون أوراقها سيفية الشكل ويتراوح طولها من 30 - 50 سم وهى أنسب وسائل الإكثار في المشتل .

2.الخلفة المائية: وهى الخلفة السطحية ذات أوراق عريضة وهذه الخلفات تكون ذات قلقاسة صغيرة الحجم ونموها الخضرى كبير ولاينصح باستخدام مثل هذه الخلفات في الإكثار نظراً لعدم نجاحها بالمشتل .

3. الخلفة البالغة : وهى الخلفة التى اكتمل نموها الخضرى وتحتوى على عدد من الأوراق المتفتحة وأوشكت على الإزهار ويختلف طولها حسب الصنف .

وعموماً باستخدام الخلفات كوسيلة للإكثار في المشتل يجب قرطها لارتفاع 10 سم من قمة الكورمة ويجب التخلص من البرعم الطرفى لإتاحة الفرصة لخروج أكبر عدد من البراعم الجانبية حتى يمكن الحصول على أكبر عدد من الشتلات.

ج. الكورمات: وهى الساق الحقيقية لنبات الموز ويوجد عليها براعم جانبية ويفضل زراعة الكورمات لنباتات لم تزهر بعد وتزرع هذه الكورمات بالمشتل بعد قطع الساق الكاذبة على ارتفاع 10 سم من قمة الكورمة، وتقشر بعض قواعد الأوراق لإظهار البراعم الموجودة ، كما لابد من التخلص من البرعم الطرفى للكورمة حتى يمكن أن يعطى فرصة للبراعم الجانبية للنمو، ويجب تنظيف الكورمة من الجذور القديمة قبل الزراعة، ويمكن تقسيم هذه الكورمات إلى قطع صغيرة تحتوى كل واحدة منها على برعم على ألا يقل طول الكورمة عن 10 سم في كل من الجوانب المحيطة بالبرعم ثم تطهيرها بإحدى المطهرات الفطرية وزراعتها مع الاحتراس من زيادة الري منعاً من تعفنها .

2. الطريقة الحديثة للأكثار

وهى إكثار الموز خضرياً باستخدام تكنيك زراعة الأنسجة النباتية وهى تتلخص في تقسيم الكورمات إلى قطع صغيرة تحتوى كل واحدة منها على برعم

جانبى على ألا يقل طول الكورمة عن 10 سم في كل من الجوانب المحيطة بالبرعم وكل جزء ينمى في بيئات غذائية معينة وفى أنابيب معقمة لإنتاج نباتات صغيرة يتم أقلمتها قبل نقلها للتربة والهدف من طريقة إكثار الموز خضرياً بتكنيك زراعة الأنسجة هو إنتاج شتلات خالية من الأمراض الفيروسية مع تجانس النباتات في النمو ومواعيد الإزهار والإثمار كما تتميز هذه الطريقة بالحصول على أعداد كبيرة من النباتات في أقل حيز من المكان وأقل وقت وبأقل عدد من البراعم .

كيفية تربية وتقسية النباتات الناتجة باستخدام تكنيك زراعة الأنسجة :

وتتم على عدة مراحل من بداية خروج النباتات من المعمل حتى زراعتها في المكان المستديم كما يلي :

المرحلة الأولى : بعد خروج النباتات من المعمل وهى غالباً ماتكون في برطمانات زجاجية أو علب بلاستيك ونامية في بيئة غذائية على آجار والنباتات النامية في هذه البرطمانات أوالعلب تكون بطول 3- 5 سم وبها عدد من3 - 5 ورقات صغيرة ولها جذور شعرية ويتبع الآتى :

أ. يفتح البرطمان أو العلبة وتوضع النباتات في حوض به ماء دافئ درجة حرارته لاتزيد عن 40 م وبه مطهر فطرى مثل البنليت أو الريزلكس بتركيز 1 جم لكل لتر ماء ويتم فصل النباتات عن بعضها حيث أنها تكون جذورها متشابكة مع إزالة الشعيرات الجذرية .

ب. تنقل النباتات بعد ذلك في حوض به ماء ليتم غسيل النباتات من بقايا البيئة الغذائية العالقة بها كما يتم إزالة بعض بقايا الأوراق السفلية ذات اللون الأسود .

المرحلة الثانية: بعد تجهيز النباتات في المرحلة الأولى يتم زراعتها مباشرة حتى لاتفقد رطوبتها وتذبل ويتبع الآتى :

1. تجهيز قصارى بلاستيك بقطر 5 سم وتملأ بالرمل المغسول جيداً أو البيت موس بنسبة 1:1.
2. يزرع كل نبات في قصرية بحيث لايزيد طول الجزء المغطى بالرمل أكثر من نصف سنتيمتر .

3. توضع النباتات المنزرعة في قصارى بلاستيك في صوبة خاصة وهى عبارة عن صوبة من السيران الشبكى مغطاة بالبلاستيك بطول 12 متر وعرض 8.5 متر وبها مناضد مركب عليه أقواس مغطاة بالبلاستيك الشفاف وتوجد رشاشات داخل وخارج هذه الأقواس للرى ولرفع نسبة الرطوبة حتى تصل إلى حوالي 100٪ كما توجد بالصوبة ترمومترات لقياس درجات النهايات الصغرى والعظمى لدرجات الحرارة ويجب ألا تزيد درجة الحرارة خلال فصل الصيف عن30 م داخل الصوبة ، كما توجد أسلاك تدفئة كهربائية على سطح المناضد أسفل النباتات لرفع درجة الحرارة خلال أشهر الشتاء بحيث لاتقل عن 20 م وتتسع هذه الصوبة لعدد عشرة آلاف نبات في الدفعة الواحدة .
4. تترك هذه النباتات تحت الغطاء البلاستيك بالصوبة مع استخدام الري لمدة نصف دقيقة كل ساعة وذلك للمحافظة على الرطوبة العالية ودرجة الحرارة المناسبة على ألايفتح الغطاء البلاستيك لفترة 20 - 30 يوم .
5. يبدأ تكوين الجذور الجديدة بعد مدة أسبوع ويصبح هناك مجموع جذري جيد بعد شهر .
6. بعد مدة 25 يوم تبدأ عملية التقسية وفيها يفتح الغطاء تدريجياً حيث يبدأ من نصف ساعة يومياً إلى أن يتم إزالة الغطاء تماماً مع زيادة فترات الري الرزازى .
7. بعد التأكد من تكوين المجموع الجذرى تسمد النباتات عن طريق الرش الورقى باستخدام الأسمدة المركبة نتروچين وبوتاسيوم وفوسفور .
8. بعد فترة تتراوح مابين 45 - 60 يوماً يصبح طول النباتات حوالي 10 سم وبه حوالى5 أوراق جديدة وفى هذه الحالة يكون جاهز للنقل إلى الصوبة الكبيرة .

المرحلة الثالثة: تجهز صوبة مغطاة بشبك سيران أسود نسبة تظليله 63٪ وتروى بالرى الرزازى لنقل النباتات إليها ويتم في ها الآتى :

1. تجهيز أكياس بلاستيك سعة 5 كجم بمخلوط البيت موس والرمل بنسبة 12 : 1 .
2. تنقل النباتات الصغيرة المنزرعة في القصارى الصغيرة إلى أكياس بعد ملئها باحتراس لمنع تمزق المجموع الجذرى .

4. تسمد هذه النباتات بعد النقل بحوالى أسبوع بسماد مركب مرة واحدة كل أسبوع بمعدل 4 جم للنبات لمدة شهر ثم تصبح مرتين في الأسبوع لمدة شهر آخر رشاً على الأوراق .
5. تمكث هذه النباتات بالصوبة مدة تتراوح بين 75 - 60 يوم وتكون النباتات قد وصلت إلى طول حوالي 50 - 40 سم وفى هذه المرحلة تكون النباتات جاهزة للنقل إلى المزرعة المستديمة .
6. يجب رش النباتات بالصوبة مرة كل أسبوعين بأحد المبيدات الحشرية مثل الملاثيون بتركيز 1.5 في الألف لمقاومة حشرة المن .

يجب الملاحظة المستمرة للنباتات الموجودة بالصوبة واستبعاد أي نباتات تظهرعليها اختلافات في شكل ولون الأوراق وطول النباتات حيث أن هذه النباتات تعطى نباتات غير مطابقة للصنف الطفرات .

د. العمليات الزراعية

بعد التأكد من توفر جميع مقومات نجاح مزرعة الموز من حيث الظروف البيئية من مناخ وتربة ومياه الري الصالحة والخالية من الأملاح ومدى توفر الشتلات المناسبة والتمويل اللازم لتوفير مستلزمات الإنتاج .

تتم عملية إنشاء وخدمة المزرعة كما يلي :

1. تجهيز الأرض للزراعة

بعد اختيار الأرض المناسبة للزراعة يتم حرث الأرض جيداً مع إضافة متر مكعب جير مطفى للفدان لتطهير الأرض من الديدان الثعبانية وللمساعدة على تحليل المواد الغذائية ثم يعاد حرثها عميقاً حتى عمق 50 سم تحت التربة عدة مرات مع تسويتها تسوية جيدة ثم تتم الزراعة بإحدى الطريقتين الآتيتين :

أ. طريقــة الجــور

يتم تعيين أماكن الجور ثم تحفر الجور بأبعاد متر x متر وبعمق حوالي 70 سم وتترك مدة كافية قبل الزراعة لتشميسها وتطهيرها ثم تردم الحفر بالتراب المخلوط جيداً بالسماد البلدى أو السبلة بمعدل 8 مقاطف ويضاف نصف كجم كبريت زراعى

ثم تحدد أماكن النباتات في وسط الجور وتقسم الأرض إلى أحواض ثم تروى رياً خفيفاً حتى تهبط الجور ويستوى سطح الأرض ثم تترك حتى تجف جفافاً مناسباً وتكون جاهزة لزراعة الشتلات .

ب. طريقــة الخنــادق

تتم بحفر الخنادق بعرض 1.25 متر وعمق 70 سم وتترك معرضة للشمس وقبل الزراعة يتم ردم الخنادق بالطبقة العليا من تراب الخندق مع مخلوط من السماد البلدى أو السبلة بمعدل 100 م3 / فدان مضاف إليها سماد السوبر فوسفات بمعدل 500 كجم للفدان+ 250كجم كبريت زراعى للفدان على أن تخلط هذه الكمية مع بعضها جيداً ثم تروى الأرض رياً غزيراً ثم تترك لتجف الجفاف المناسب ثم يتم تحديد أماكن الجور في وسط الخندق.

2. مسافات الزراعة

ويتم تحديد أماكن الجور حسب مسافات الزراعة كالآتى

أ. الزراعــات الواسعــة :

1. بالنسبة لأراضى الوادى التى تروى غمراً وتزرع بشتلات تقليدية على أبعاد 3.5 3.5x متر بالنسبة للأصناف القصيرة مثل (الهندي، والبسراى) على أبعاد 4 x 4 متر، بالنسبة للأصناف الطويلة مثل (المغربى، والوليامز والجراندنين) مع تربية ثلاث نباتات بجوار الأم كل عام .
2. بالنسبة للأراضى الرملية والتي تروى بنظام الري بالتنقيط فغالباً ماتزرع بشتلات ناتج زراعة الأنسجة وتزرع غالباً على أبعاد 3 x 3.5 متر، مع زراعة نبات واحد في الجورة على أن يربى ثلاث نباتات بجوار الأم كل عام .

ب. الزرعــات الضيقــة

1. بالنسبة لأراضى الوادى والتي تروى غمراً يتم زراعتها على أبعاد 2 x 2 متر، بالنسبة للأصناف القصيرة على أبعاد 2.5 x2.5 متر، بالنسبة للأصناف الطويلة مع تربية نبات واحد بجوار الأم كل عام .

2. بالنسبة للأرضى الرملية والتي تروى بنظام بالتنقيط فيتم زراعتها بإحدى هذه الطرق التالية:

أ. الزراعة على أبعاد 3 x 3.5 م، مع زراعة نباتين في الجورة الواحدة بحيث يبعد النبات عن الآخر حوالي 50 سم، على أن يربى نبات واحد بجوار الأم كل عام .

ب. الزراعة على أبعاد 2.5 x 4متر، مع زراعة نباتين في الجورة الواحدة بحيث يبعد النبات عن الآخر حوالي 50 سم، على أن يربى نبات واحد بجوار الأم كل عام .

ج. الزراعة على 2.5 x 3 متر مع زراعة نبات واحد في الجورة الواحدة، على أن يربى نباتين بجوار الأم كل عام .

وتتميز طريقة الزراعة الضيقة بتكثيف النباتات في السنة الأولى للزراعة مما يؤدى لزيادة إنتاج السنة الأولى بالتالى يعوض تكلفة الإنشاء كما يقلل من حجم الخسارة الناتجة من إزالة نباتات الجور المصابة بالأمراض الفيروسية (التورد – التبرقش)، وخاصة في الشتلات التقليدية والتي غالباً ماتكون بها نسبة من هذه النباتات الحاملة للفيروس حيث أنه يوجد بالجورة الواحدة نبات واحد للتربية بجوار الأم بدلاً من ثلاث نباتات بالجورة في حالة الزراعة على مسافات واسعة وتتميز هذه الطريقة بسهولة اختيار الخلفة الواحدة بجوار الأم عند انتخاب الخلفات (التربية)، ولكن مايؤخذ على هذه الطريقة هو ارتفاع تكلفة الإنشاء في السنة الأولى للزراعة نظراً لزيادة عدد الخلفات اللازمة للزراعة كذلك زيادة تكلفة عمل الجور وزيادة كمية السماد البلدى اللازم للزراعة .

3. كيفية زراعة الشتلات

بعد تجهيز الأرض يتم زراعة الشتلات بالأماكن المحددة لها حسب نوع الشتلة كالآتى :

أ. بالنسبة للشتلات التقليدية: تحضر الشتلات بعد تركها بضعة أيام بعد تقليعها وقبل زراعتها لتلتئم جروح القلقاسة ثم تزال منها جميع البزوز والجذور التالفة

والأجزاء المتعفنة من القلقاسة ثم تزرع بعمق حوالي 25 سم بحيث تكون القلقاسة وجزء بسيط من الساق الكاذبة (حوالي 10 سم) مدفوناً تحت سطح الأرض ثم يردم حولها وتثبت التربة جيداً بالضغط عليها بالأرجل ثم تروى النباتات رياً خفيفاً .

ب. بالنسبة للشتلات ناتج زراعة الأنسجة: يتبع فيها الآتى :

1. يتم حفر حفرة بالجورة أو الخندق مساوياً لحجم الكيس البلاستيك .
2. يتم إزالة قاعدة الكيس البلاستيك بمطواة حادة على أن يسند قاعدة الكيس باليد .
3. يتم وضع الكيس الموجود به النبات بعد إزالة قاعدته في الحفرة المعدة لذلك ويتم ردم الحفرة من جميع الجوانب على الكيس البلاستيك .
4. تمسك حواف الكيس البلاستيك ويرفع إلى أعلى وبذلك يتم التخلص من الكيس بدون تلف المجموع الجذرى أو سقوط خلطة الكيس .

4. الميعاد المناسب للزراعة

يختلف ميعاد الزراعة المناسب في مصر تبعاً لنوع الشتلة المستخدمة في الزراعة كالآتى :

أ. بالنسبة للشتلات التقليدية: يفضل زراعتها في الأرض المستديمة بداية من منتصف شهر فبراير حتى منتصف شهر أبريل تبعاً للظروف الجوية للمنطقة .

ب. بالنسبة للشتلات ناتج زراعة الأنسجة والنامية في أكياس بلاستيك فتزرع في ميعادين كالآتى :

1. الميعاد الأول: وهو مايطلق عليه العروة الربيعية حيث يتم زراعة الشتلات خلال شهري مارس وأبريل وتزهر هذه النباتات من منتصف شهر أغسطس حتى نهاية أكتوبر في نفس العام ويتم جمع الثمار بداية من شهر يناير حتى نهاية شهر مايو، هذا مع استخدام نظم الري الحديثة واتباع برنامج تسميدى مناسب .

2. الميعاد الثانى: وهو مايطلق عليه العروة الصيفية(النيلية) وتزرع الشتلات خلال شهري يوليو وأغسطس وتزهر هذه النباتات خلال شهري يوليو وأغسطس من العام

التالى ويتم جمع المحصول بداية من شهر نوفمبر حتى نهاية مارس هذا مع اتباع نظم الري الحديثة وبرنامج تسميد مناسب .

ه. عمليات الخدمة والمعاملات الفنية المختلفة لمحصول الموز

1. التسميد:

يتوقف نجاح زراعة الموز على توفير الاحتياجات الغذائية الضرورية للنبات طول فترة حياته ونظراً لنموه وتزهيره في فترة قصيرة نسبياً فهو يثمر بعد عام واحد في المناطق الإستوائية وحوالى عام ونصف في المناطق تحت الإستوائية، كما هو الحال في مصر لذلك فاحتياجاته من العناصر الغذائية المختلفة عالية لكى ينمو جيداً ويعطى إثماراً عالياً وذو جودة ممتاز. ونبات الموز يحتاج لعناصر النتروچين، والفوسفور، والبوتاسيوم، والكالسيوم ،والماغنسيوم، والكبريت، وكلها من العناصر الكبرى، كما يحتاج إلى بعض العناصر الصغرى مثل: الحديد، والزنك، والمنجنيز، والنحاس، والبورون، وكذلك الموليبدنم وجميع هذه العناصر متوفرة في أراضى الوادى الطميية الصفراء عالية الخصوبة، ولايحتاج الموز إلي إضافتها في هذه الأراضي ما عدا عناصر الآزوت والبوتاسيوم والفوسفور، والتي يجب إضافتها للأرض لاحتياج النباتات إليها بكميات كبيرة بينما في الأراضي الرملية فتفتقر إلى جميع هذه العناصر والنبات فيها يحتاج إلى غالبية هذه العناصر سواء الكبرى منها أو الصغرى ولذا يجب إضافتها لهذه الأراضي لكى يكمل النبات دورة حياته.

أ . تسميد الموز في أراضى الوادى التى تروى غمراً

يوصى بتسميد الموز في الأراضي الطميية الصفراء بأن يكون في السنة الأولى للزراعة للجورة الواحدة التى بها خلفة واحدة بمعدل 2 كجم سلفات نشادر تضاف على دفعات من أول مايو حتى نهاية أكتوبر كما يضافدفعتان (مايو– يوليو) من سماد سلفات البوتاسيوم بمعدل 150 جرام للدفعة الواحدة للجورة. أما في السنة الثانية وما يليها فيكون التسميد للجورة الواحدة التى بها ثلاث خلفات بمعدل 4 مقاطف سماد بلدى تضاف شتاءاً (ديسمبر- يناير) مخلوطة بواحد كجم سوبر فوسفات وكما يضاف للجورة 4 كجم سلفات نشادر تضاف على دفعات بدءاً من أول

أبريل حتى نهاية أكتوبر + واحد كجم سلفات بوتاسيوم تضاف على دفعتين الأولى في شهر أبريل والثانية في شهر يوليو أي أن الفدان يحتاج 1600 كجم سلفات نشادر +300 كجم سوبر فوسفات / فدان600كجم سلفات بوتاسيوم / فدان في السنة .

ب. تسميد الموز في الأراضي الرملية التى تروى بنظام الري بالتنقيط

يجب أن يتم تسميد الموز في الأراضي الرملية طبقاً لنظام الري بالتنقيط لزيادة معدل الاستفادة من الأسمدة المضافة والتي تزيد معدلاتها عما هو عليه في أراضى الوادى نظراً لافتقار مثل هذه الأراضي للعناصر المعدنية الضرورية لنمو وإثمار الموز .

وعموماً يحتاج فدان الموز للأراضى الرملية التى تروى بنظام الري بالتنقيط إلى 1200كجم نترات نشادر / فدان + وحوالى 1600 كجم سلفات بوتاسيوم / فدان +500كجم سوبر فوسفات / فدان في السنة وهذه الكميات قد تختلف بالزيادة أو النقصان حسب نوع التربة وحالة النباتات فإذا كانت التربة جيدة (أي درجة احتفاظها بالماء والعناصر عالية)، وحالة النباتات جيدة فتقل هذه المعدلات والعكس.

أما بالنسبة للأسمدة العضوية فلها أهميتها في الأراضي الرملية حيث يجب أن يضاف للتربة خلال الشتاء (ديسمبر- يناير)، وبمعدل لايقل عن 40متر مكعب للفدان من السماد البلدى الخالى من مسببات الأمراض، مضافا اليها 400كجم سوبر فوسفات + 200كجم كبريت زراعى على أن تخلط هذه الكمية بالتربة خلطا جيدا .

2.الري

الموز من المحاصيل الحساسة للماء ولمدى توفر الرطوبة خلال موسم النمو نظرا لسرعة إثماره ووجود ساق كاذبة متضخمة وجذور لحمية منتفخة رهيفة فجفاف الأرض يسبب تمزق الجذور وتلفها ووقف النمو كما أن النبات يحتوى على مسطح ورقى كبير والذى يفقد كمية كبيرة من الماء عن طريق النتح، وعليه فإحتياجاته المائية عالية جدا يمكن توفيرها عن طريق الري على فترات متقاربة طول موسم النمو .

وعموما تتوقف الاحتياجات المائية اللازمة لرى الموز على نوع وطبيعة التربة والمناخ السائد في المنطقة وعمر النبات ونظام الري المتبع بالبستان ويجب ألا تزيد نسبة الملوحة في مياه الري المستخدمة لرى مزارع الموز عن 500 جزء / مليون لتحقيق أفضل إنتاجية .

وعموما تروى مزارع الموز بأحد نظم الري الآتية:

أ. نظام الري السطحى بطريقة الغمر

غالبا مايتبع هذا النظام في أراضى الوادى عن طريق عمل أحواض تغمر بالمياه وتروى مزارع الموز في هذا النظام بمعدل كل(5 - 8 أيام) صيفا وبمعدل كل (15- 20يوما) شتاءا، حسب نوع الأرض والمناخ السائد في المنطقة، ويحتاج الفدان في هذا النظام لحوالى10- 12ألف متر مكعب ماء في العام .

ب. الري بالتنقيط

وهو ضرورى بالنسبة للأراضى الرملية حيث لاينجح الموز في مثل هذه الأراضي بإتباع نظام الري السطحى بطريقة الغمر، ويتم الري بنظام الري بالتنقيط بواسطة النقاطات الموجودة على خط الخراطيم الفرعية والتي يبلغ قطرها16 مم وعلى مسافة 50 سم من بعضها ويلزم وضع خرطومان على جانبى صف الخلفات ويفضل أن يكون معدل تصريف النقاط 4 لتر في الساعة ويجب أن تكون الخراطيم والنقاطات من الأنواع الجيدة لتتحمل التعرض للشمس وقلة إنسداد النقاطات ويحتاج الفدان بإتباع هذا النظام إلى حوالي 8 - 10 آلاف متر مكعب ماء في العام.

ويراعى الآتي عند زراعة الموز بنظام الري بالتنقيط:

1. يجب تجنب الري وقت الظهيرة خلال فترة الصيف على أن يكون الري على فترتين صباحا ومساءا .
2. يجب المرور الدورى على النقاطات والخراطيم والمحابس للتأكد من سلامتها وإصلاح التالف منها .
3. مراعاة ضغوط المياه عند مضخة الري وعند بدايات ونهايات الخطوط .

4. التأكد من نظافة المرشحات الفلاتر حتى لاتؤدى لإنسداد النقاطات بالتالى عدم وصول المياه للنباتات .

3. التربية والإنتخاب:

الإنتخاب هو إختيار العددالمناسب من الخلفات الصغيرة بجوار الأم تترك لتعطى محصول العام التالى وإزالة ماعداها من الخلفات والهدف منها هو إتاحة أفضل الظروف الملائمة لنمو الخلفات والتحكم في المواعيد المناسبة للإزهار وجمع المحصول، وتحت الظروف المصرية فإن التزهير خلال يوليو وأغسطس مناسب تماما لإعطاء محصول خلال شهري ديسمبر، ويناير وعليه تجرى عملية التربية والإنتخاب تبعا لخطوات معينة للحصول على هذا الميعاد .

خطوات التربية والإنتخاب

1. بالنسبة للسنة الأولى: تتم عملية التربية تبعا لنوع الشتلة المنزرعة كالآتى :

أ . في حالة الزراعة بشتلات تقليدية : يبدأ ظهور البزوز الصغيرة حول الأم بعد حوالي شهرين من الزراعة حيث تترك هذه البزوز حتى شهر يوليو وخلال هذا الشهر يتم التربية والانتخاب حيث ينتخب ثلاث خلفات حول الأم في حالة الزراعات الواسعة أو خلفة واحدة حول الأم في حالة الزراعات الضيقة .

ب. في حالة الزراعة بشتلات ناتج زراعة الأنسجة : يبدأ ظهور البزوز الصغيرة حول الأم بعد حوالي شهر من الزراعة وتتوالى ظهور الخلفات حتى نهاية شهر يونيوحيث يتم إزالة جميع هذه البزوز التى ظهرت قبل التاريخ ثم تظهر بعد ذلك بزوز خلال شهر يوليو حيث تترك هذه البزوز ويتم تربيتها والإنتخاب منها خلال شهر أغسطس ويتم إنتخاب من 1-3 خلفات حسب مسافة الزراعة المتبعة .

2. بالنسبة للسنة الثانية ومابعدها

تضم كل جورة 2 - 3 نباتات كبيرة (خلفة أولى) والتي قد سبق إنتخابها من العام السابق في حالة الزراعات الواسعة ونبات واحد لكل جورة في حالة الزراعات الضيقة وبداية من شهر مارس تبدأ هذه النباتات في إخراج بزوز كثيرة حولها بغير نظام لذلك تزال جميع البزوز التى تظهر حتى نهاية شهر إبريل على أن تترك أي

بزوز تخرج حول الأم بعد ذلك بحيث تجرى التربية وإنتخاب هذه البزوز خلال شهر يونيو بالنسبة لأراضى الوادى التى تروى غمرا أما بالنسبة للأراضى الرملية التى تروى بنظام التنقيط فيتم إزالة أي بزوز تظهر قبل نهاية مايو على أن تترك أي بزوز تخرج حول الأم بعد ذلك بحيث تجرى التربية وانتخاب الخلفات خلال شهر يوليو وذلك بالنسبة لمناطق الوجه البحرى أما بالنسبة لمناطق الوجه القبلى فيتم تأخير تربيتها شهرا حيث أن هذه الخلفات تعطى إزهارا مناسبا خلال شهري يونيو وأغسطس من العام التالى ويمكن جمع محصولهما خلال شهري ديسمبر ويناير .

4. العزيق

الغرض منها هو إزالة الحشائش المختلفة التى تنافس النباتات غذائها كما أنها مصدر من مصادر الحشرات وخاصة حشرة المن الناقلة لمرض تورد القمة كما أنها تكون مصدر من مصادر الإصابة بالنيماتودا وعموماً تنقسم الحشائش المنتشرة بمزارع الموز إلى حشائش حولية عريضة الأوراق مثل حشيشة الرجلة وإلى حشائش معمرة مثل حشائش الحلفا والنجيل .

ونظراً لجذور الموز السطحية جداً حيث يوجد 40٪ من الجذور الشعرية الماصة في طبقة الـ 20٪ الأولى من سطح التربة وبالتالى فإن عمليات العزيق المستمرة بواسطة العمال أو العزاقات الميكانيكية أثناء موسم النمو وقبل إضافة الأسمدة الكيماوية تؤدى إلى تمزق نسبة كبيرة من الجذور الشعرية الماصة لذا ينصح بعزقة واحدة للتخلص من الحشائش وتقليب الأسمدة العضوية خلال شهري نوفمبر وديسمبر ويمكن أن تستمر إلى شهر يناير العزقة الشتوية، ثم بعد شهر أو شهرين تظهر الحشائش مرة أخرى، وفى هذه الحالة تقاوم الحشائش الحولية بإزالتها باليد أو الفأس أما الحشائش المعمرة فتقاوم باستخدام المبيدات الكيماوية المتخصصة لإبادة الحشائش للتخلص منها دون حدوث أي ضرر على المجموع الخضرى أو الجذرى للنبات على أن يكون الرش باحتراس مع عدم وصول الرش إلى الخلفات الصغيرة على أن يكرر الرش بعد شهرين أو ثلاثة حسب كثافة الحشائش التى تظهر بعد ذلك

.

5. القلقسـة

وهى عملية إزالة قلقاسات الأمهات القديمة وردم مكانها بالتراب حتى لاتعيق من نمو جذور الخلفات الجديدة وحتى لاينمو خلفات صغيرة ضعيفة غير مرغوب فيها وحتى لاتتعفن وتصبح مصدر عدوى لأعفان الجذور، وتتم هذه العملية بعد مرور 3 - 4 سنوات من عمر المزرعة وتجرى خلال شهري فبراير ومارس .

6. التوريـق

هو إزالة الأوراق الجافة من على النباتات وذلك للأغراض الآتية :

أ . نظافة المزرعة ويتم بإزالة الأوراق الجافة من النباتات بعد مرور فصل الشتاء والانتهاء من جمع المحصول ويتم غالباً في شهر مارس .

ب . كشف الخلفات المرباة ويتم في شهر يوليو بعد تربية وانتخاب الخلفات وذلك لتعريض الخلفات للشمس والضوء حتى تنمو بصورة جيدة وغالباً ما تتم للأوراق المكسورة أو المتدلية فوق الخلفات .

7. قطع الكوز الزهرى

هو إزالة الأزهار المذكرة والموجودة بالعنقود الزهرى وتتم هذه العملية في إحدى المراحل الآتية :

أ .المرحلة الأولى: يتم فيها إزالة الثلث السفلى من البرعم الزهرى بعد تمام ظهور وتفتح أول كف .

ب . المرحلة الثانية: يتم فيها إزالة النصف السفلى من البرعم الزهرى بعد تمام ظهور وتفتح الكف الخامس .

جـ . المرحلة الثالثة: يتم فيها إزالة البرعم الزهرى بالكامل والمحتوى على الأزهار المذكرة بعد تمام ظهور وتفتح جميع الكفوف مع ترك جزء من الحامل الزهرى بطول لايقل عن 15 سم من آخر كف ويدهن بإحدى المطهرات الفطرية وعموماً تؤدى عملية قطع الكوز الزهرى إلى زيادة وزن السباطة بحوالى 5 - 10% كما تبكر من اكتمال نموها بحوالى 1 - 2 أسبوع.

8. التكييس

هي عملية تغطية السباطات بأكياس البولى إثيلين الزرقاء بغرض توفير الجو المناسب من الحرارة والرطوبة للسباطة خلال أشهر الشتاء من نوفمبر حتى يناير مما يؤدى إلى زيادة سرعة اكتمال نمو السوباطة كما تزيد من وزن السوباطة بالإضافة إلى المحافظة عليها من الأضرار الميكانيكية أثناء النمو وجمع المحصول، وتتم هذه العملية بداية من أوائل شهر نوفمبر وتستمر حتى شهر يناير ويراعى في الكيس المستخدم أن يكون بعرض 70 - 80 سم وبطول 120 - 150 سم وسمك الكيس 70 ميكرون حيث تربط هذه الأكياس من أعلى السباطة عند منطقة العنق وتترك مفتوحة من أسفل كما يمكن تخريم الأكياس بثقوب قطرها 1سم والمسافة بين الثقب والآخر 25 سم وذلك لتوفير التهوية اللازمة لنمو السوباطة.

9. حماية الخلفات الصغيرة خلال الشتاء

تتم بترك النباتات التى قطعت سباطاتها خلال فصل الشتاء للعمل على حماية الخلفات الصغيرة المرباة للموسم القادم علاوة على انتقال بعض العناصر الغذائية للكورمة الموجودة أسفل سطح التربة، ويتم البدء في قطع هذه النباتات على ارتفاع 100 سم من سطح الأرض عند دفء الجو في شهر مارس.

10. علامات إكتمال نمو الثمار

تقطع ثمار الموز وهى خضراء ولاتترك حتى تنضج على النبات حيث أن الثمار التى تنضج على النبات تفقد كثير من الصفات الأكلية وصفات الجودة وتكون أقل تحملاً للتداول من الثمار التى تقطع وتنضج صناعياً، كما أن الثمار التى تقطع قبل اكتمال نموها تفشل في النضج وتصبح خسارة في كمية المحصول .

وعموماً فإن أهم علامات اكتمال نمو الثمار تتضح في الآتى:

1. عدد الأيام من التزهير ويختلف تبعاً للنوع والصنف وتاريخ خروج الشمراخ فمثلاً النباتات التى تزهر في شهر يوليو يكتمل نمو سوياطاتها بعد 100 - 120 يوم بينما النباتات التى تزهر في شهر أغسطس يكتمل نمو سوياطاتها بعد 125 -

150 يوم والنباتات التى تزهر في شهر سبتمبر يكتمل نمو سوياطاتها بعد 130 - 180 يوم ، ويستخدم في المزارع الكبيرة الآن شرائط ملونة لتميز تزهير كل أسبوعين بلون مختلف لسهولة عملية الفحص دون رفع أكياس البلاستيك .

2. تقارب الكفوف واندماج السباطة حتى تأخذ الشكل المميز لها .

3. استدارة الأصابع وهى من أهم العوامل المحددة للقطع ويوجد عدة درجات للاستدارة هي :

أ. أقل من 3/4 استدارة إمتلاء وهذا لاينضج في غرف الإنضاج ولاتكون الثمار قد وصلت إلى درجة اكتمال النمو.

ب. 3/4إستدارة وهى أقل درجات القطع والتي يمكن عندها إنضاج الثمار بنجاح وبتجانس في الكمية المنضجة .

ج. 3/4 ممتلئ نوعاً وهذه الدرجة من الإستدارة تصلح للدول المصدرة .

د. ممتلئ نوعاً وتصلح هذه الدرجة للأسواق القريبة والأسواق المحلية .

هـ. ممتلئ تماماً ولاتصلح هذه الدرجة من القطع إلا للأسواق المحلية .

وفى مصر يقتصر التداول بين المنتجين وتجار الجملة على الثمار الممتلئة نوعاً أو الثمار الممتلئة تماماً وذلك لإقبال المستهلك على الثمار الممتلئة .

11. المحصـول

يعتبر محصول الأمهات للشتلات التقليدية منخفض بالنسبة لتكلفة إنشاء المزرعة حيث يتراوح محصول الفدان بين 2 – 5 أطنان ويزداد تدريجيا في السنوات التالية حتى يصل الى 10 – 15 طنا طبقا لنظام الري وعمليات الخدمة المتبعة بالمزرعة. بينما محصول الأمهات لشتلات ناتج زراعة الموز بالأنسجة يتراوح محصول الفدان بين 4 – 8 أطنان في حالة نبات واحد في الجورة (400 نبات للفدان) ويزداد تدريجيا في السنوات التاية حتى يصل الى 15– 20 طنا طبقا لنظام الري وعمليات الخدمة المتبعة بالمزرعة.

12. عملية القطع والتحميل

تجرى بواسطة فردين مدربين حيث تقطع السوباطة بجزء من حامل السوباطة (الإلسة)، بحوالى 15-20سم ولا توضع على الأرض بل تقطع من النبات مباشرة وتوضع على رأس العامل مخدة من أي نوع لايحدث جرح للسوباطة بحيث تكون متراصة على جانب السوباطة مع وضع صف أو صفين فقط على جوانب مفرش الرص حتى لاتنضغط السوباطات، وعند التحميل على العربة يراعى وضع مراتب بين طبقتين من الثمار حتى لايحدث لها تشوة أو كدمات.

أتمنى من الله أن ينفع هذا الكتاب جميع الناس والمسلمين
وأطلب من القراء الدعاء لوالدي ولى بالرحمة والمغفرة
ولا تنسى الدعاء لجميع المسلمين بالرحمة والمغفرة
أمين.......أمين.......أمين......أمين......أمين

ولا تنسى ذكر الله

سبحان الله وبحمده سبحان الله العظيم

استغفرا الله العظيم

لأحول ولا قوه ألا بالله